

NOTA TECNICA RAMEICI

 **SUMITOMO CHEMICAL ITALIA**
www.sumitomo-chem.it



INDICE

SUMITOMO

La storia aziendale Pag. 04

IL RAME

Caratteristiche generali Pag. 05

Il metallo più usato Pag. 06

Cenni sull'attività fungicida Pag. 08

Tanti sali, un solo principio attivo Pag. 09

Processi industriali Pag. 10

Il rilascio del principio attivo Pag. 11

Biodisponibilità dei diversi sali Pag. 12

Rame Tribasico

Tribase - Cuproxat SDI, caratteristiche Pag. 16

Rame Idrossido

Champ 20 WG Pag. 22

Champ DP Pag. 23

Rame Ossicloruro

Cyprus 25 WG Pag. 24

Cyprus 25 WG Blu Pag. 28

Etichette

Pag. 30

In collaborazione con il servizio tecnico marketing di Nufarm Italia



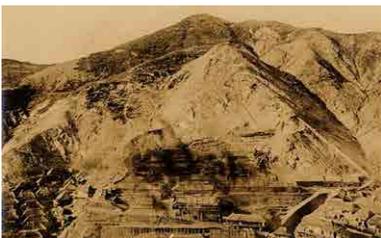
LA STORIA AZIENDALE



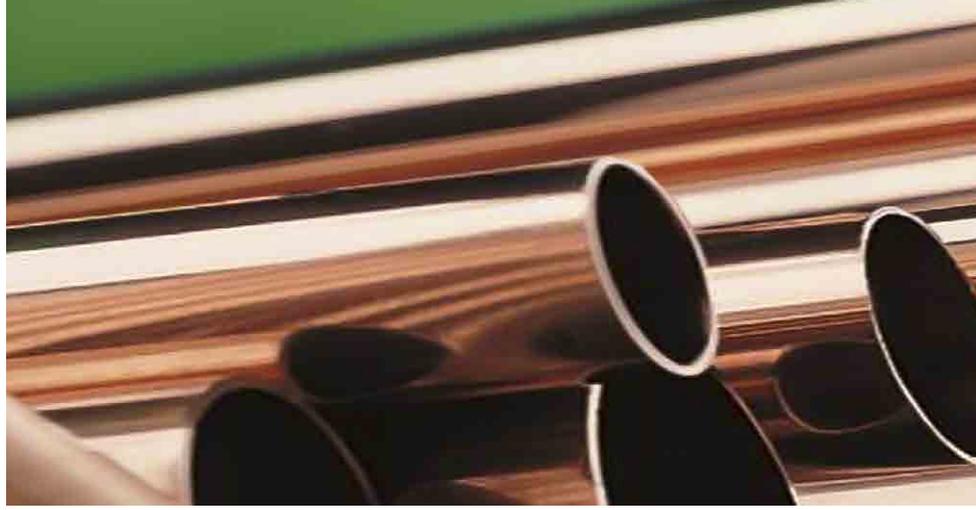
La miniera di rame di Besshi in un dipinto del 1890 (per gentile concessione di Sumitomo Historical Archives)



Statua in legno di Masatomo Sumitomo (per gentile concessione di Sumitomo Historical Archives)



Miniera di rame di Besshi (1897 circa) (per gentile concessione di Sumitomo Historical Archives)



Sumitomo Chemical affonda le sue origini nella storia stessa del Giappone, passando attraverso tutta l'evoluzione storica ed economica di questo grande paese. Gli inizi partono da Masatomo Sumitomo (1585-1652), il fondatore, che agli inizi del XVII secolo aprì un negozio di libri e di medicine a Kyoto. In questi anni Masatomo elaborò i precetti di condotta negli affari che ancora oggi ispirano lo "Spirito di Sumitomo".

Nel frattempo un cognato di Masatomo, Riemon Soga (1572-1636) inventò e sviluppò una tecnologia di lavorazione del rame grezzo chiamata "Nanban-buki" che consentiva la separazione del minerale d'argento contenuto nel minerale di estrazione del rame. Il metodo di lavorazione fu di estremo successo e portò tutto il minerale di rame del Giappone a essere lavorato nella zona di Osaka, dove Riemon Soga aveva installato il proprio impianto di lavorazione.

L'attività venne sviluppata da Tomomochi Sumitomo (1607-1662), il figlio maggiore di Riemon, che divenne un membro della casa di Sumitomo sposando una figlia di Masatomo, e nel 1636 costruì la più grande raffineria di rame del Giappone a Nagahori, nella provincia di Osaka. Questo impianto lavorava circa un terzo di tutto il rame del Giappone, con 100 diversi forni che producevano un rame puro al 99,9% per un periodo di circa 300 anni. Anche quando il Giappone si chiuse al resto del mondo, il rame fu l'unico prodotto ad essere esportato in Cina e Corea, fino all'India ed all'Europa.

Dopo la raffinazione del metallo grezzo la famiglia si dedicò alle miniere di rame, e nel 1691 venne aperta la miniera di Besshi, che continuò la sua attività per 283 anni, fino al 1974, sviluppando rapidamente le proprie capacità produttive con tecnologie provenienti dall'occidente.

Sumitomo iniziò a diversificare le proprie attività nel settore manifatturiero, del carbone, dei cavi elettrici e delle foreste. Per dare continuità alle iniziative fu creato un sistema bancario autonomo, che portò poi a costituire un'impresa finanziaria moderna, focalizzata su due aree, una prima mineraria e manifatturiera ed una seconda bancaria.

Nel periodo più recente uno dei settori in più forte espansione all'interno del gruppo è quello delle Health and Crop Sciences, all'interno del quale opera anche Sumitomo Chemical Italia, che con la distribuzione dei prodotti di Nufarm accresce fortemente la propria presenza sul mercato italiano, specialmente nel segmento del rame.

IL RAME

CARATTERISTICHE GENERALI

Metallo di colore rosso, numero atomico 29 e simbolo Cu. Appartiene ai metalli di transizione della tavola periodica, e ha proprietà tecnologiche di alto valore quali alta conducibilità termica ed elettrica, ottima duttilità e alta resistenza alla corrosione.

È uno dei pochi metalli che si presenta colorato nella sua forma pura.

Si trova in natura negli stati di ossidazione +1 e +2, oltre che nella forma pura a numero di ossidazione 0. Si trova raramente allo stato puro, molto più spesso in minerali combinati, solforati od ossigenati.



Temperatura di fusione
1083 °C

Temperatura di ebollizione
2595 °C

Densità a 20°C
8.94 g/cm³

Carico di rottura (ricotto)
~ 220 N/mm²

Coefficiente di dilatazione termica a 20°C
16,5 · 10⁻⁶ m/(m·K)

Ritiro di solidificazione
4.92%

Calore specifico a 20°C
0,385 KJ/(Kg·K)

Conducibilità termica a 20°C
391 W/(m·K)

Resistività elettrica a 20°C (ricotto)
0.017241 Ohm mm²/m

Coefficiente di T della resistività elettrica
393 · 10⁻⁵ K⁻¹

Velocità del suono
3600 m/s

Potenziale E° (Cu²⁺ + 2e⁻ → Cu)
0,337 V

IL RAME

IL METALLO PIÙ USATO IN AGRICOLTURA



Tipici sintomi di peronospora su grappolo e su foglia su vite da vino. Su foglia si evidenzia la tipica macchia d'olio, una decolorazione traslucida, caratteristica dell'azione di *Plasmopara viticola*.



La storia del rame è cominciata molto tempo fa, nelle affascinanti terre della Mesopotamia, in un imprecisato momento compreso tra 6000 e 5000 anni fa. La facilità della lavorazione e la sua duttilità lo rese rapidamente un'importante materia prima per la produzione di strumenti di ogni tipo, non solo come metallo puro ma anche come componente di importanti leghe come il bronzo. Durante l'epoca Romana, il rame era principalmente estratto nell'isola di Cipro, da cui deriva l'origine del nome latino *cuprium* (metallo di Cipro), poi modificato in *cuprum*, che da l'origine al simbolo chimico Cu. È un elemento essenziale per tutti gli organismi viventi, essendo uno dei costituenti principali della citocromo c ossidasi, un importante enzima della respirazione cellulare.

Nelle piante gioca un ruolo fondamentale, entrando nei processi di fotosintesi, respirazione, fissazione dell'azoto e diverse importanti vie metaboliche. Oltre ai più comuni usi come metallo, alcuni suoi sali vengono impiegati per le sue funzioni batteriostatiche, fungicide e conservanti.

In agricoltura l'uso del rame è relativamente recente. La prima osservazione fu fatta nel 1761, quando emerse che semi di granaglie immersi in una soluzione di solfato di rame rimanevano liberi da malattie fungine. Nel 1807 il botanico svizzero Benedict Provost evidenziò l'azione fungicida del rame, partendo dall'osservazione che le spore del carbone dei cereali non erano in grado di germinare in una soluzione di acqua portata a ebollizione in recipienti di rame.

Il vero inizio della storia del rame in agricoltura si ha però molto più tardi. Alla fine del XIX secolo in Francia arrivò dal Nordamerica la *Peronospora* della vite, la più temuta fra le malattie fungine di questa coltura. Nel 1885 Millardet, un botanico di Bordeaux, osservò per primo che viti trattate con una poltiglia imbrattante usata per ridurre i furti di uva, risultavano meno soggette all'attacco della malattia. La poltiglia in questione era una miscela di solfato di rame e calce, che dal nome di Bordeaux fu chiamata Bordolese.

Oltre alle applicazioni su vite il rame ha poi trovato spazio in molte altre colture, diventando un prezioso alleato per gli agricoltori, nel controllo sia di malattie fungine sia batteriche.

Con gli anni dalla prima poltiglia bordolese la ricerca ha permesso di ottimizzare le formulazioni, per ottenere performance fitosanitarie sempre migliori.



1885

Inizia la storia del rame in agricoltura, con le prime applicazioni della Poltiglia Bordolese, una miscela di solfato di rame con calce, per combattere la peronospora nei vigneti francesi.

1917

2° GENERAZIONE

Introduzione della polvere di carbonato di rame e della poltiglia in polvere. Questi e altri sali di rame a bassa solubilità segnano una nuova era per i fungicidi rameici.

1960

3° GENERAZIONE

I primi formulati a base di idrossido di rame vengono introdotti sul mercato, permettendo di abbassare i dosaggi di rame per ettaro.

1990

4° GENERAZIONE

La ricerca e la tecnologia industriale si focalizzano sulla produzione di formulati a base di particelle molto fini, permettendo un'ulteriore riduzione delle dosi per ettaro di rame metallo.

OGGI

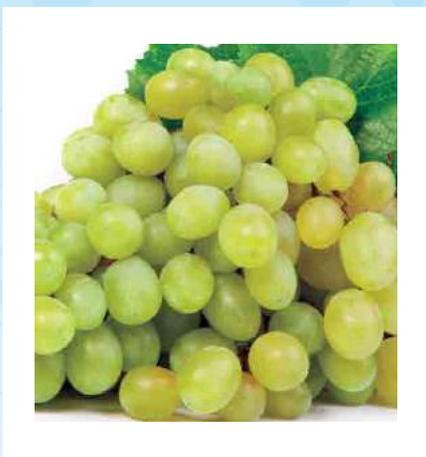
5° GENERAZIONE

Viene introdotto sul mercato Champ Dry Prill, una formulazione innovativa che permette di ottenere il primo formulato solido con le caratteristiche di un liquido (e molto di più...).



IL RAME

CENNI SULL'ATTIVITÀ FUNGICIDA

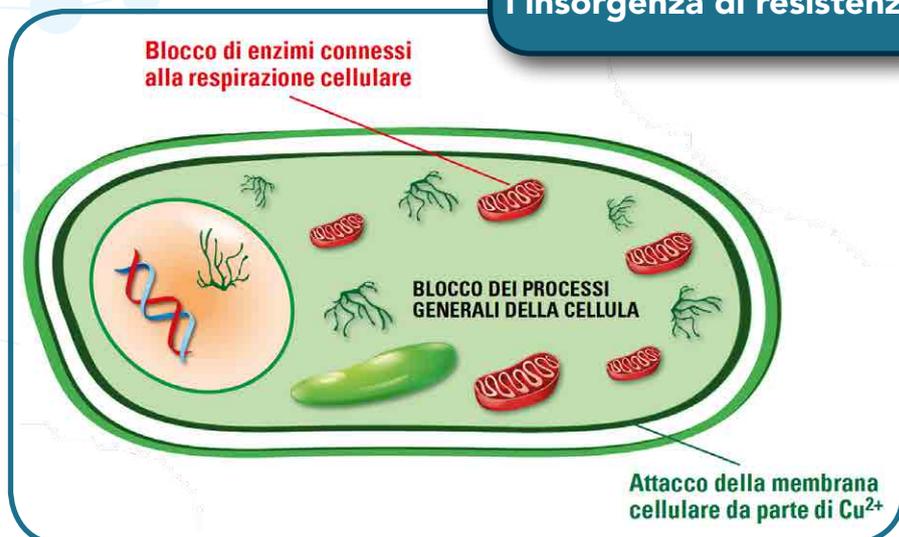


Le azioni battericida e fungicida si basano sulla liberazione controllata degli ioni Cu^{2+} dalle particelle di formulato sulla vegetazione. Questa liberazione avviene in presenza di umidità grazie agli acidi organici prodotti dalla vegetazione e a secrezioni naturalmente prodotte dai patogeni. Gli ioni Cu^{2+} vengono quindi assorbiti dalle pareti cellulari dei funghi e si accumulano all'interno delle cellule, provocandone la devitalizzazione attraverso diversi meccanismi d'azione:

- **Sostituzione di cationi sulla membrana cellulare**
- **Aumento della permeabilità della membrana cellulare**
- **Influenza negativa sulla respirazione cellulare a livello della produzione dell'acetil coenzima A**
- **Influenza negativa sul ciclo di Krebs**

Questo insieme di diversi meccanismi d'azione si esplica all'esterno della vegetazione, determinando un'attività preventiva, con la formazione di una barriera in grado di arginare i processi infettivi.

**Azione Multisito,
ideale per contrastare
l'insorgenza di resistenze**





LE FORME DEL RAME

TANTI SALI, UN SOLO PRINCIPIO ATTIVO

Indipendentemente dalla forma chimica in cui il rame è preparato, la sua attività biologica come fungicida è legata esclusivamente allo ione Cu^{2+} che in pratica rappresenta il vero principio attivo delle varie formulazioni.

Il primo sale utilizzato come fungicida è stato il solfato di rame, composto alla base della poltiglia bordolese, caratterizzato da un'elevata solubilità in acqua e da un pH acido.

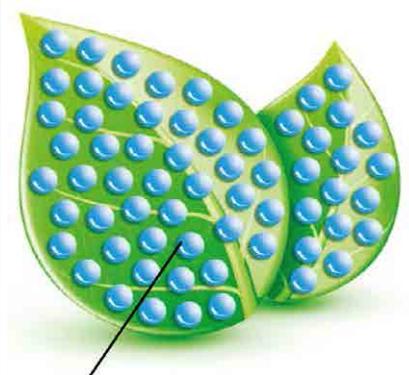
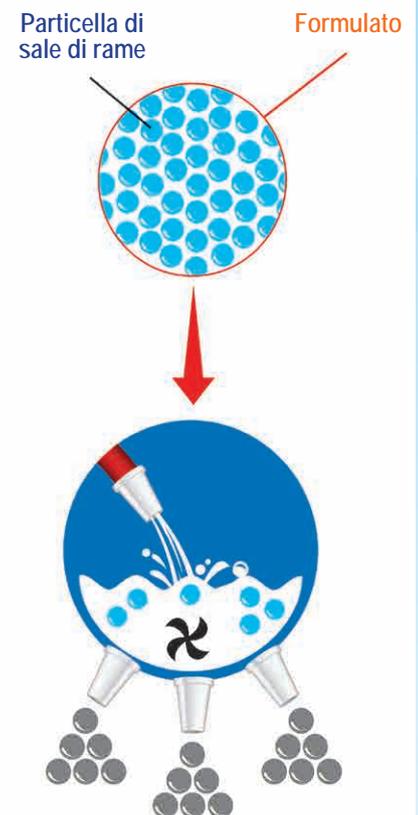
Negli anni la ricerca ha portato alla formulazione di sali diversi, detti fissi, che avendo una bassa solubilità in acqua sono in grado di rilasciare gradualmente lo ione Cu^{2+} permettendo quindi di ottenere una protezione più duratura e regolare, con ridotti o nulli effetti collaterali sulla pianta.

I sali fissi (idrossido, ossicloruro, carbonato, ossidulo e solfato tribasico di rame) grazie alla loro bassa solubilità in acqua, vengono opportunamente formulati per permetterne la dispersione all'interno del mezzo acquoso con cui si farà il trattamento, in modo da poter distribuire sulla vegetazione il sale nel suo stato integro.

Maggiore è la finezza delle particelle, migliore sarà la capacità coprente della vegetazione, migliorando l'attività fungicida e la resistenza al dilavamento.

Dimensioni più piccole permettono infatti di mantenere a stretto contatto con la vegetazione un maggior numero di particelle, migliorandone l'adesività.

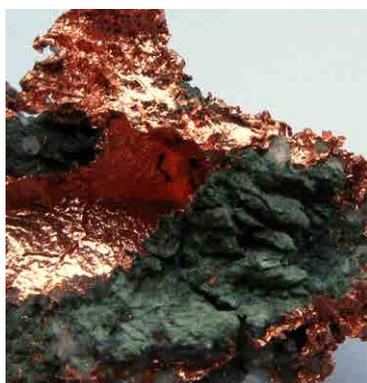
Le dimensioni contano!



Particella di
sale di rame

LE FORME DEL RAME

PROCESSI INDUSTRIALI



La produzione dei preparati rameici oggi utilizzati in agricoltura parte generalmente dal metallo puro, che viene poi attaccato in vari modi per ottenere degli intermedi, da cui si arriva infine al prodotto finale.

I processi industriali alla base dei prodotti Sumitomo si avvalgono delle avanzate tecnologie formulative di Nufarm, leader mondiale della produzione di anticrittogamici rameici.

Grazie alla capacità formulativa del suo partner, Sumitomo è in grado di offrire al mercato prodotti tecnologicamente avanzati, caratterizzati da:

- **ridotte dimensioni delle particelle;**
- **prolungata durata d'azione;**
- **eccellente capacità battericida e fungicida.**

I preparati sono messi a punto all'interno dei laboratori di ricerca Nufarm, in Austria, Stati Uniti e Australia, dove tutto il processo produttivo è strutturato per garantire una costante ed elevata qualità finale.

Il logo High Technology vuole riassumere proprio questa filosofia formulativa, che affonda le sue radici nell'eccellenza.



RAME (Metallo)

ACIDO SOLFORICO

OSSIDO RAMEOSO

OSSICLORURO

SOLFATO DI RAME

POLTIGLIA BORDOLESE

IDROSSIDO

SOLFATO TRIBASICO

Processo originale Nufarm



LE FORME DEL RAME

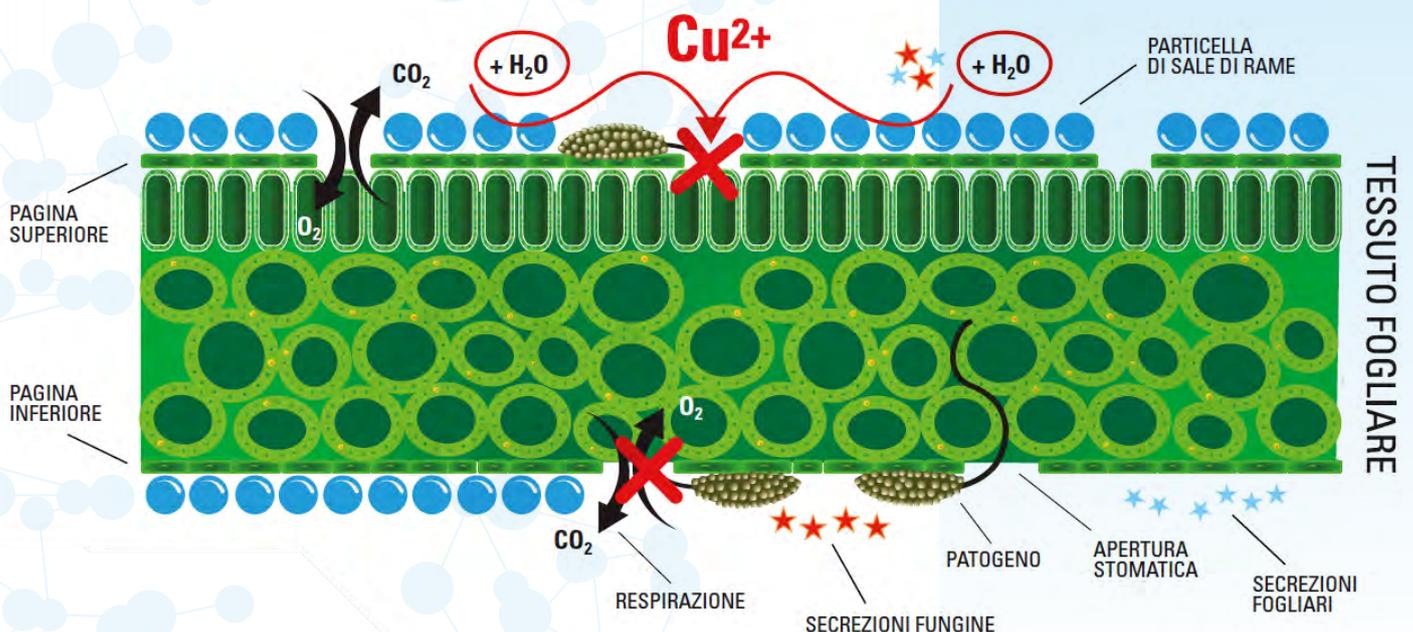
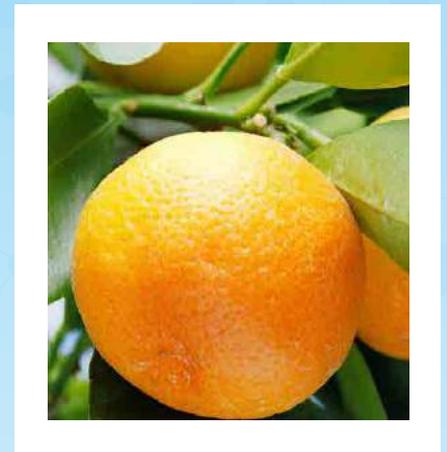
IL RILASCIO DEL PRINCIPIO ATTIVO

In presenza di acqua e di anidride carbonica (dovuta alla respirazione fogliare e alla dissoluzione di questo gas nelle gocce di pioggia) si innesca il processo di liberazione del principio attivo che viene accelerato dalla presenza di secrezioni naturalmente prodotte dalle foglie e dai funghi patogeni.

Quest'ultimo punto è alla base della risposta fungicida dei prodotti rameici, perché in condizioni di alta umidità il principio attivo viene rilasciato in quantità elevata proprio negli spazi più adiacenti al patogeno che ne verrà quindi condizionato, assorbendone quantità maggiori rispetto alle sue effettive esigenze metaboliche.

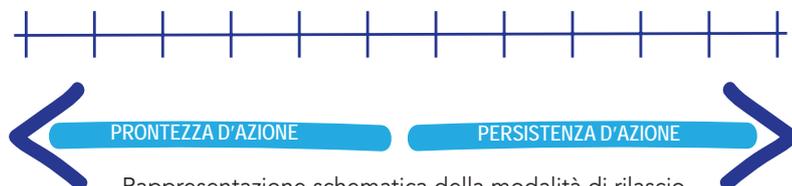
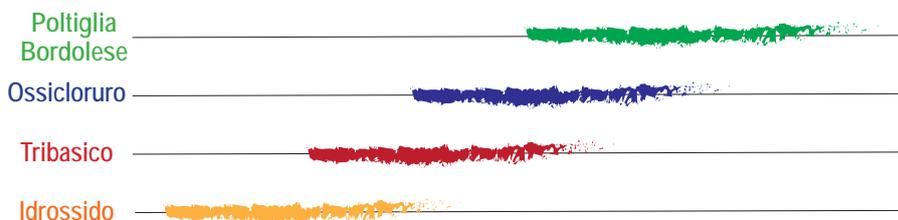
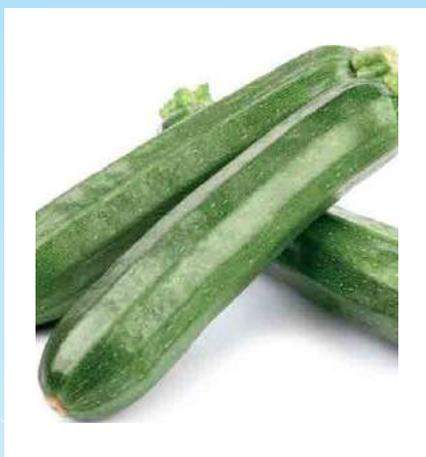
Per incrementare la capacità di controllo dei patogeni (sia funghi che batteri) diventa quindi fondamentale ottenere una copertura completa della superficie vegetale, in modo da non avere zone scoperte da questo importante effetto barriera.

Ogni sale di rame si caratterizza per peculiari modalità di rilascio della forma attiva, che vengono esaltate in particolari condizioni e lo rendono più o meno adatto a usi specifici.



LE FORME DEL RAME

BIODISPONIBILITÀ DEI DIVERSI SALI



Rappresentazione schematica della modalità di rilascio degli ioni rame nel tempo dei diversi sali di rame.

Le varie forme dei sali di rame hanno diverse modalità di rilascio. Alla lentezza di ossicloruro e poltiglia si contrappone la forte rapidità dell'idrossido. Il solfato tribasico di rame ha una modalità di rilascio poco più lenta dell'idrossido, ma con una migliore selettività sulle colture.

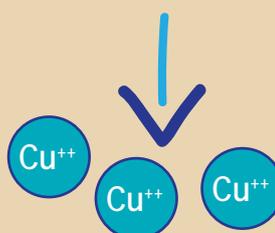
Lo schema riportato fa riferimento ai diversi sali nelle loro classiche formulazioni.

Prodotti rameici più pronti (idrossido e solfato tribasico) sono molto performanti, ma tendono a esaurire la propria riserva di ioni rame in presenza di copiose piogge. Sono quindi formulati adatti a colture con rapido accrescimento della vegetazione (vite nelle prime fasi, ortaggi etc.), su cui è comunque necessario re-intervenire a intervalli ravvicinati per mantenere completa a barriera protettiva del sale.

I formulati più lenti (ossicloruro e poltiglia) hanno una risposta meno pronta, ma garantiscono una buona riserva di ioni rame nel tempo, e risultano molto indicati per colture a lento accrescimento (olivo, trattamenti al bruno etc.).

RILASCIO Cu^{2+} CON IDROSSIDO

Rame idrossido $\text{Cu}(\text{OH})_2$



100% del rame viene rilasciato come ione Cu^{2+} molto velocemente

Minor quantitativi di rame per ettaro, ma rischi di fitotossicità su varietà di vite sensibili (es Sauvignon, Moscato).

SCARSA PERSISTENZA

LE FORME DEL RAME

BIODISPONIBILITÀ DEI DIVERSI SALI

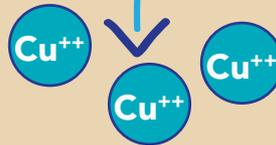
RILASCIO Cu^{++} CON POLTIGLIA BORDOLESE

Poltiglia Bordolese
 $\text{CuSO}_4 \text{ Cu(OH)}_2$



Processo che richiede l'azione delle piogge e della CO_2 , ma può risultare molto lento, a discapito della prontezza d'azione.

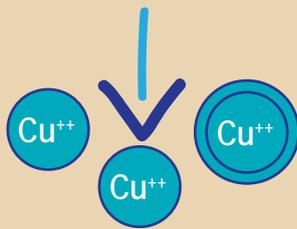
Azione agenti atmosferici (pioggia)



Circa il 50% del Rame deve essere trasformato

RILASCIO Cu^{2+} CON OSSICLORURO

Rame ossicloruro $3\text{Cu(OH)}_2 \text{ CuCl}_2$



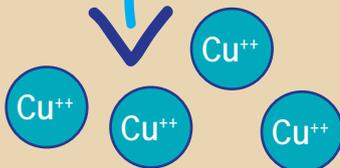
Una parte del rame ossicloruro (CuCl_2), in determinate condizioni, non si trasforma totalmente. Quindi non si ha un totale rilascio di Cu^{2+} .

INCONVENIENTE:

si devono impiegare dosaggi superiori per avere la stessa efficacia.

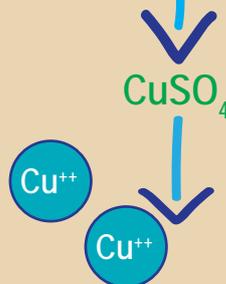
RILASCIO Cu^{2+} CON TRIBASICO

Solfato di rame tribasico
 $\text{CuSO}_4 \text{ 3Cu(OH)}_2$



100% del rame applicato è rilasciato come ione Cu^{2+}

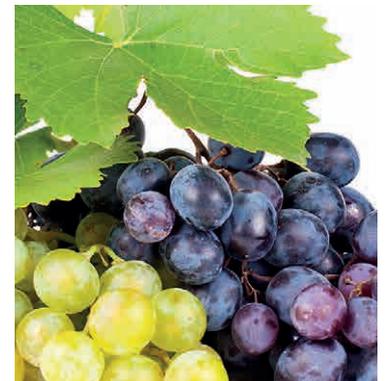
60-70% è rilasciato come ione Cu^{2+} immediatamente senza ritardi.



40-30% del rame rimanente viene progressivamente rilasciato

BENEFICI: ottimo equilibrio tra la velocità d'azione e la persistenza, assicura che non vi sia un rilascio eccessivo di ioni Cu^{2+} che possano essere fitotossici.

Rameici pronti



Rameici persistenti





Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della salute, leggere attentamente le istruzioni riportate in etichetta. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta. È obbligatorio l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale e di attrezzature di lavoro conformi (D. Lgs. 81/2008 e ss. mm.)



**La nostra gamma
per ogni vostra esigenza**



RAME TRIBASICO

CARATTERISTICHE

Marchio registrato:	Nufarm Italia Srl
Trasporto ONU:	3082
Confezioni:	1L - 10 L
Gruppo FRAC:	M1
ADR:	9
Gruppo imball.:	III

Classificazione

CLP Indicazioni di pericolo

Pittogrammi	
Avvertenze	ATTENZIONE
Frasei H	H410, EUH208, EUH401



TRI-BASE®



CUPROXAT® SDI

Fungicida rameico

Caratteristiche

Fungicida a base di solfato di rame tribasico.

Composizione

Rame metallo 14,84% (= 190 g/L)

(sotto forma di rame solfato tribasico)

Miscibilità

Il prodotto non è compatibile con gli antiparassitari a reazione alcalina, quali polisolfuri di calcio e bario. Miscelare il prodotto con altri formulati solo se vi è evidenza di sufficiente sicurezza di compatibilità; è comunque consigliabile procedere a una prova preventiva per sincerarsi che i prodotti che si vogliono associare non presentino incompatibilità chimico-fisica.

Registrazione TRI-BASE

N°: 14178 del 18-03-2008

Registrazione Cuproxat SDI

N°: 11569 del 30-01-2003

Formulazione

SC - Sospensione concentrata

SC

**SOLFATO
TRIBASICO**



RAME TRIBASICO

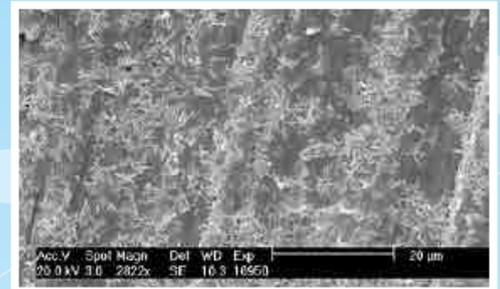
CARATTERISTICHE

- Rilascio programmato di rame
- Migliore efficacia e copertura della vegetazione rispetto ai rami tradizionali
- Basse quantità di rame/ha a parità di protezione
- Particelle più piccole della media dei formulati
- Altissima selettività
- Formulazione pulita, non imbratta il grappolo
- **Esente da sedimentazioni irreversibili come pure da contaminanti di fosetyl Al o suoi metaboliti.**
- **Nuove etichette con bassi dosaggi di rame metallo ad ettaro**
- **Elevato numero di trattamenti (8 su vite, 10 su pomacee in vegetazione)**

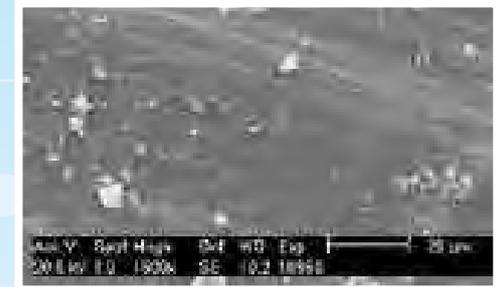
70%

delle particelle con un diametro inferiore a 1 μm

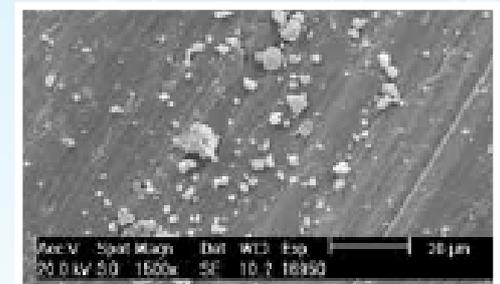
La particolare formulazione di Tri-Base permette di avere oltre il 70% delle particelle con un diametro inferiore al micron. Grazie a questo aspetto si ottiene un'elevata copertura della vegetazione e un'eccellente resistenza al dilavamento.



190 g/l di Rame Metallo da Solfato Tribasico
Foto al microscopio elettronico
Ingrandimento: 1.500 x
Dose: 450 ml/hl



IDROSSIDO DI RAME WG
35% di Rame Metallo da Idrossido
Foto al microscopio elettronico
Ingrandimento: 1.500 x
Dose: 250 g/hl



OSSICLORURO DI RAME WP
50% di Rame Metallo da Ossicloruro
Foto al microscopio elettronico
Ingrandimento: 1.500 x
Dose: 250 g/hl



RAME TRIBASICO

CARATTERISTICHE



Nella ricerca dell'eccellenza e della miglior espressione del proprio potenziale produttivo, uno dei parametri fondamentali nella scelta di un formulato per il proprio vigneto è rappresentato indubbiamente dalla selettività.

Le piante devono poter utilizzare ogni risorsa messa loro a disposizione dalla natura e preservare la loro tipicità è una delle principali peculiarità di Tri-Base/Cuproxat.

A fronte di un'altissima biodisponibilità e rapidità d'azione, prossime a quelle di un idrossido, Tri-Base e Cuproxat SDI risultano molto più selettivi di quest'ultimo, risultando meno aggressivi sulla vegetazione.

Sul piano quantitativo, il ridotto impatto sulla vegetazione si traduce in una maggiore capacità fotosintetica, in un più alto rispetto della fisiologia della pianta con filloptosi ritardata, con la conseguenza di ottenere un accumulo più efficiente delle sostanze di riserva e una migliore lignificazione.

Sul piano qualitativo vengono tutelati i naturali processi metabolici a livello fogliare e di conseguenza viene garantito il livello del grado zuccherino (e quindi alcolico), del profilo polifenolico e di quello antocianico.

Confronto diretto dei sintomi di fitotossicità su Moscato d'Asti



IDROSSIDO DI RAME WG
(600 g p.a./ha)



 **TRI-BASE®**

 **CUPROXAT® SDI**
(682 g p.a./ha)

SELETTIVITÀ DELLA FORMULAZIONE SU CV. SANGIOVESE*

 **TRI-BASE®**
 **CUPROXAT® SDI**
(682 g p.a./ha)

IDROSSIDO DI RAME WG

(600 g p.a./ha)



Differenza di colorazione nella vegetazione, che riflette una diversa capacità fotosintetica e di supporto alla produzione delle sostanze che caratterizzeranno il grappolo.



A fine ottobre si ha un diverso stato vegetativo. Nelle tesi trattate con Tri-Base/Cuproxat SDI si è osservata una filloptosi posticipata, con conseguente miglior accumulo di sostanze di riserva.

*Varietà: Sangiovese – 7 applicazioni a partire dallo stadio BBCH 53-55 (13/05) – Intervallo di applicazione: 7-10 gg

RAME TRIBASICO

CARATTERISTICHE

Varietà:

Sangiovese

Località:

Tebano (RA)

Applicazioni:

7

a partire dallo stadio
BBCH 53-55 (13/05)

Intervallo**di applicazione:**

7-10 gg

DOSAGGI

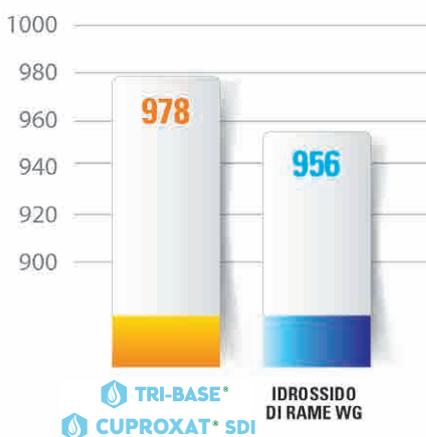
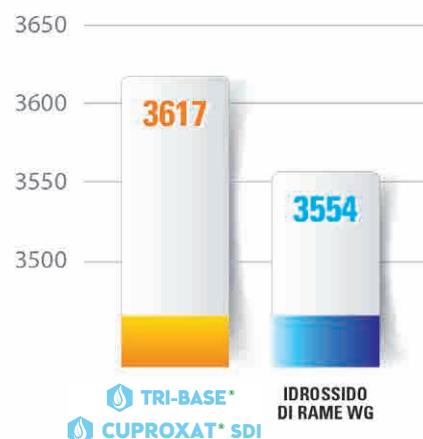
 **TRI-BASE***

 **CUPROXAT* SDI**

(0.35 l/ha - 682 g p.a./ha)

**IDROSSIDO
DI RAME WG**

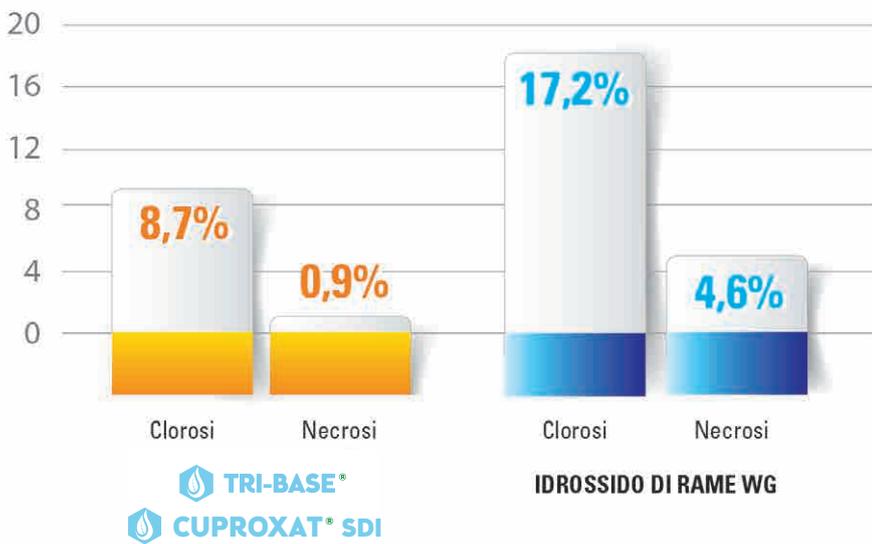
(600 g p.a./ha)

**Antociani Totali (mg/kg)****Polifenoli Totali (mg/kg)****% Alcool Sviluppato**

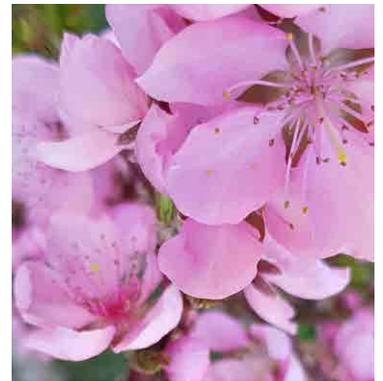
L'alta qualità formulativa di Tri-Base/Cuproxat si riscontra anche nei parametri chimico-fisici, a confronto con altri formulati a base di solfato tribasico di rame. Il pH 7 costante garantisce un'altissima miscibilità con altri formulati, la bassa viscosità permette uno svuotamento facilitato delle confezioni, a tutto vantaggio dell'operatore. L'elevata disperdibilità in acqua, l'alta percentuale di particelle inferiori al micron e una composizione a basso tenore di metalli pesanti ne fanno il partner ideale per la difesa delle proprie colture, nel rispetto dell'ambiente.



**Fitotossicità:
% incidenza sulla superficie fogliare**



TRI-BASE*
CUPROXAT* SDI IDROSSIDO
DI RAME WG



	TRI-BASE* CUPROXAT* SDI	STANDARD 1	STANDARD 2
Produttore	Nufarm Linz	Italiano	Italiano
Contenuto in Rame	190 g/l	324 g/l	202 g/l
Viscosità	2.500 - 3.000 (Brookfield Viscosimeter Sp. 2/6 rpm)	4.650 mPas (Brookfield Viscosimeter Sp. 2/6 rpm)	4.400 mPas (Brookfield Viscosimeter Sp. 2/6 rpm)
Dimensione particelle	70% < 1 µm	32% < 1 µm	17% < 1 µm
Metalli pesanti	As < 1 mg/kg Pb 12 mg/kg Cd < 2 mg/kg Ni < 2 mg/kg	As < 1 mg/kg Pb 40 mg/kg Cd < 2 mg/kg Ni < 10 mg/kg	As < 1 mg/kg Pb 23 mg/kg Cd < 2 mg/kg Ni < 10 mg/kg
Formazione di schiuma	0 ml dopo 10 secondi	10 ml dopo 10 secondi 10 ml dopo 12 minuti	2 ml dopo 10 secondi 0-1 ml dopo 12 minuti
pH	7,0	6,4	6,5



RAME IDROSSIDO

CARATTERISTICHE



CHAMP® 20 WG

Fungicida rameico

Caratteristiche

Champ 20 WG è un formulato in microgranuli idrodispersibili che per il suo originale processo produttivo e l'estrema finezza delle sue particelle è dotato di particolari caratteristiche di adesività e di uniformità ridistributiva sulle superfici fogliari. Tali caratteristiche consentono una maggiore efficacia fungicida e battericida ed una sensibile riduzione delle dosi unitarie di rame con conseguenti vantaggi anche sotto il profilo dell'impatto ambientale.

Composizione

Rame metallo 20 % (sotto forma di idrossido)

Miscibilità

Non compatibile con gli antiparassitari a reazione alcalina.

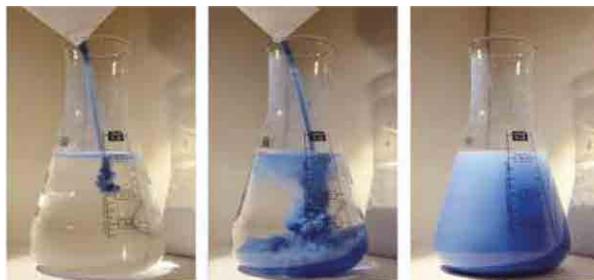
Registrazione

N°: 17091 del 07-12-2017

Formulazione

WG - Granuli disperdibili in acqua

- Formulazione avanzata
- Basse dosi di rame metallo per ettaro
- Elevata efficacia grazie alla finezza delle particelle
- Alta copertura della vegetazione
- Alta adesività



WG

**IDROSSIDO
20%**

Marchio registrato:	Nufarm Italia Srl
Trasporto ONU:	3077
Confezioni:	1 KG - 10 KG
Gruppo FRAC:	M1
ADR:	9
Gruppo imball.:	III
Classificazione	
CLP Indicazioni di perico	
Pittogrammi	
Avvertenze	PERICOLO
Frase H	H317, H318, H410, EUH 401





RAME IDROSSIDO

CARATTERISTICHE

CHAMP[®] DP

Dry Prill

Fungicida rameico

Caratteristiche

Champ DP è un fungicida a base di rame idrossido in granuli idrodispersibili dotato di elevata adesività e persistenza.

Composizione

Rame metallo puro (sotto forma di idrossido) 37,5 %

Miscibilità

Il prodotto non è compatibile con gli antiparassitari a reazione alcalina.

Registrazione

N°: 11303 del 07-05-2002

Formulazione

WG - Granuli disperdibili in acqua

- Formulazione innovativa, granulo "perlato"
- Totale assenza di polveri, formulato solido che si comporta come un liquido
- Superiore copertura della vegetazione
- Particelle di idrossido di rame di una finezza incomparabile
- Incredibile adesività e resistenza al dilavamento
- Capacità di formare degli strati di copertura sulla vegetazione che incrementano le prestazioni in condizioni difficili
- Formulazione che permette di rilasciare gli ioni in modo controllato
- Formulazione che esalta la selettività, in relazione al sale idrossido
- Alta concentrazione, basso ingombro in magazzino
- Alta praticità di utilizzo, si disperde direttamente in botte

DP

IDROSSIDO
37,5%

Marchio registrato:	Nufarm Italia Srl
Trasporto ONU:	3077
Confezioni:	10 KG
Gruppo FRAC:	M1
ADR:	9
Gruppo imball.:	III

Classificazione

CLP Indicazioni di pericolo

Pittogrammi	  
Avvertenze	PERICOLO
Frase H	H302, H315, H318, H410, EUH401

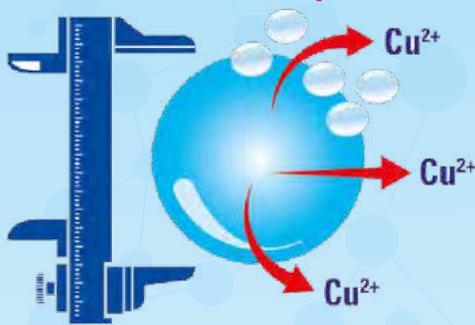
Champ DP

PARTICELLA DI UNA FINEZZA INCOMPARABILE

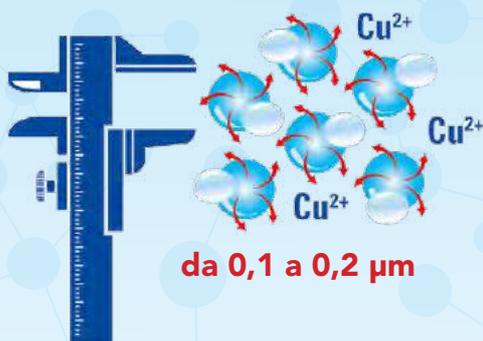
Goccia d'acqua

IDROSSIDO TRADIZIONALE

da 1 a 4 μm



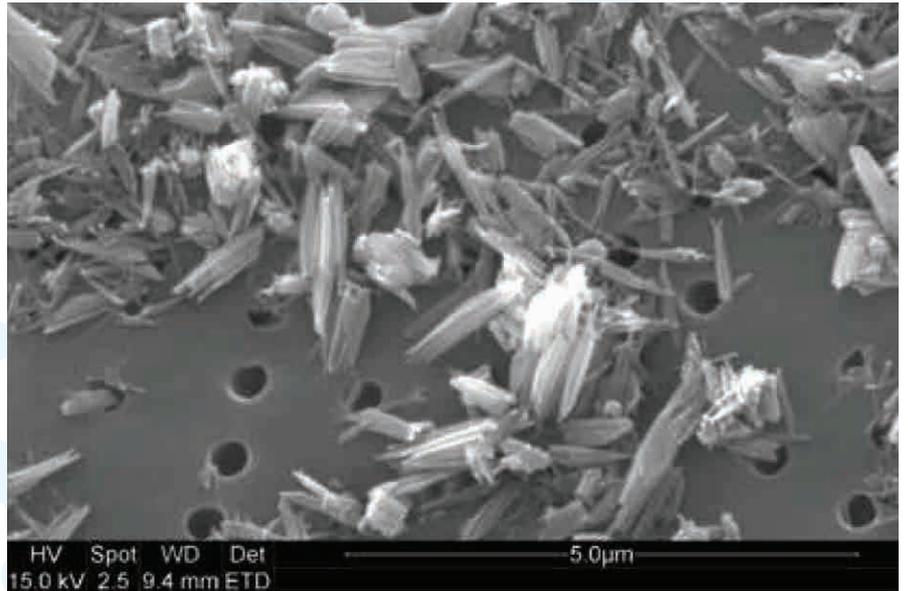
CHAMP DP



da 0,1 a 0,2 μm

Champ DP (Dry Prill) è un formulato rameico unico nel panorama mondiale degli idrossidi. Le dimensioni e l'uniformità delle particelle assicurano una perfetta capacità coprente e una estrema resistenza al dilavamento. Più piccole sono le particelle di rame, migliore è la loro capacità di liberare immediatamente gli ioni Cu^{2+} nei momenti critici per lo sviluppo delle malattie.

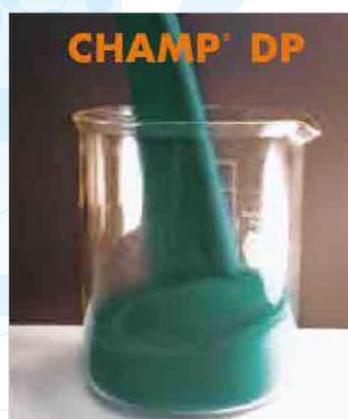
La dimensione delle particelle di Champ DP è pari a 0,15 μm , dalle 5 alle 10 volte più piccole dei migliori standard presenti in commercio. Queste dimensioni particolarmente ridotte, oltre a un'eccellente attività fungicida, permettono di ottenere una più potente azione battericida.



La finezza delle particelle di Champ DP permette di avere una superficie efficace maggiore, con una più rapida ed efficiente liberazione del principio attivo.

Il processo produttivo basato sulla tecnologia originale Nufarm "Glatt Prilling" permette di ottenere granuli "perlato" uniformi, con un'alta resistenza all'attrito e una totale assenza di polveri.

Rispetto alle formulazioni tradizionali Champ DP si comporta come un "liquido secco", unendo la massima praticità dei formulati liquidi con la sicurezza per l'operatore e la semplicità di smaltimento delle confezioni tipiche dei formulati granulari.

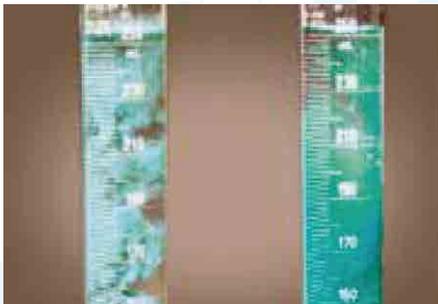


Particolare del granulo Dry Prill

Champ DP

CARATTERISTICHE

Ogni singolo granulo Dry Prill contiene miliardi di particelle di idrossido di rame, che si disperdono prontamente in acqua. Ottimizzare il processo di dispersione in acqua migliora la disponibilità del sale di rame sulla pianta garantendo un'elevata protezione.



FORMULATO TRADIZIONALE

CHAMP' DP



FORMULATO TRADIZIONALE

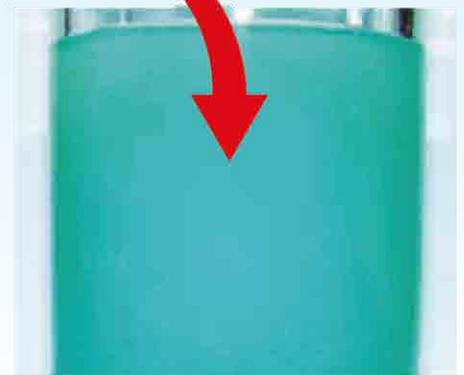
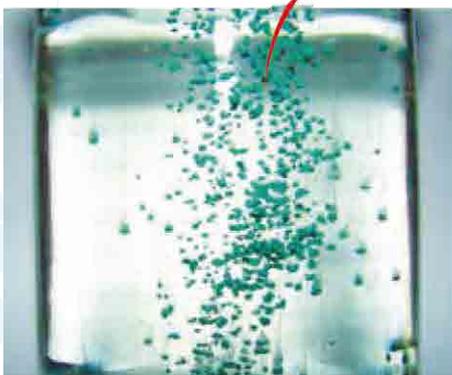
CHAMP' DP



FORMULATO TRADIZIONALE

CHAMP' DP

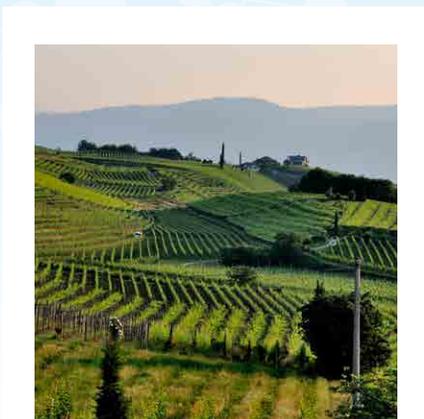
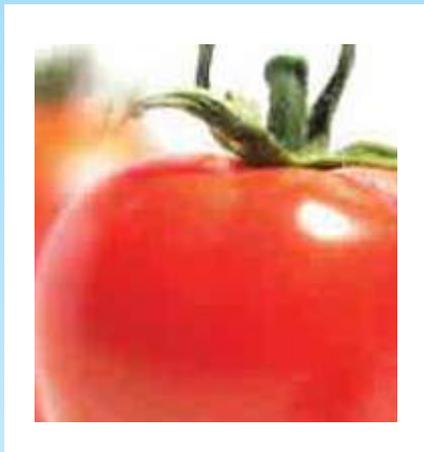
Nei test comparativi la modalità di dispersione di Champ DP risulta vincente. I campioni sono stati immersi in un volume noto di acqua, lasciati riposare per 1 minuto e agitati mediante inversione per 15 volte.



Il granulo di alta qualità Dry Prill rilascia rapidamente le particelle di rame idrossido in acqua in presenza di agitazione, assicurando la disponibilità del principio attivo.

Champ DP

PARTICELLA DI UNA FINEZZA INCOMPARABILE



La ricerca Nufarm ha permesso di ottenere un prodotto unico sul mercato, che si basa su un'innovativa tecnologia formulativa che garantisce importanti vantaggi:

- **Incredibile resistenza al dilavamento ed elevata selettività sulle colture**
- **Altissima densità del granulo**
- **Stessa praticità dei liquidi (si versa direttamente nel serbatoio e si può misurare in volume)**

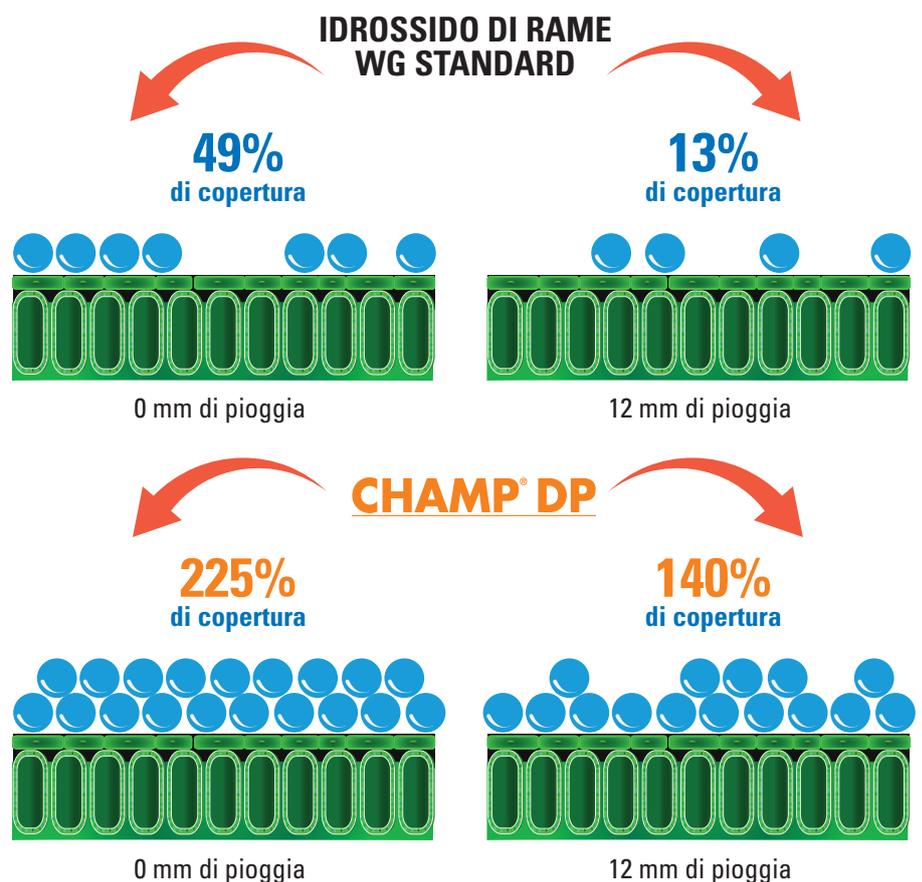
Tutto questo è possibile grazie al know how che Nufarm ha sviluppato negli anni a livello mondiale sui vari preparati rameici. Con Champ DP l'adesività delle particelle è ottimale, permettendo loro di formare strati uniformi e "livellati" sulla superficie trattata. La formulazione "Dry Prill" permette inoltre di "trattenere" l'acqua tra i cristalli modulando al meglio il rilascio degli ioni rame.

Incredibile resistenza al dilavamento

Sul fronte resistenza al dilavamento Champ DP dimostra caratteristiche uniche sul mercato. Rispetto ai prodotti tradizionali la tecnologia di Champ DP permette di formare sulla vegetazione una copertura di idrossido di rame pari al 225% della superficie.

Questo risultato è possibile perché le particelle di Champ DP si dispongono in multistrati sulla superficie fogliare, un po' come se fossero diverse mani di vernice.

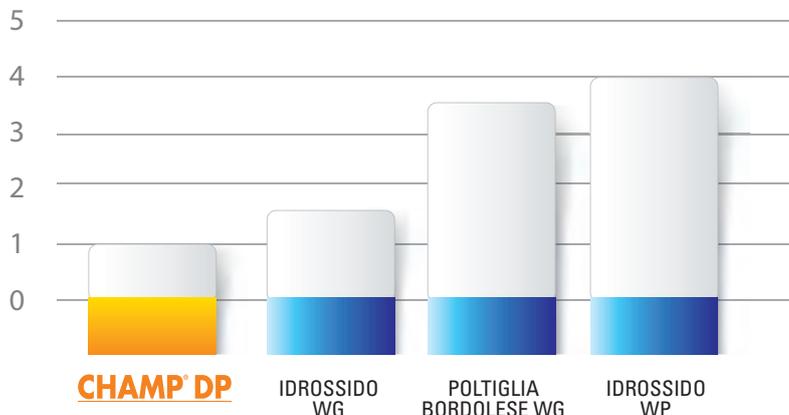
Con condizioni meteo critiche si perdono solo gli strati superiori, mantenendo però una copertura più che sufficiente a proteggere la pianta dall'azione dei patogeni.



Altissima densità del granulo

L'alta percentuale di principio attivo e la particolare formulazione permettono di ottenere un prodotto ad altissima densità. Il che rappresenta un grosso vantaggio per lo stoccaggio del prodotto (occupa meno spazio) e per la manipolazione dello stesso (l'operatore viene a contatto con una minor quantità di formulato a pari superficie trattata).

Spazio occupato dal prodotto in magazzino



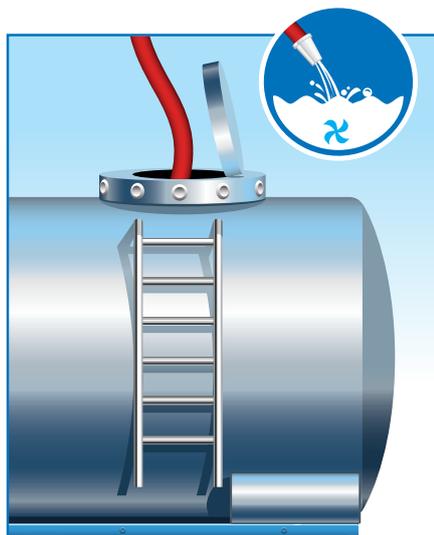
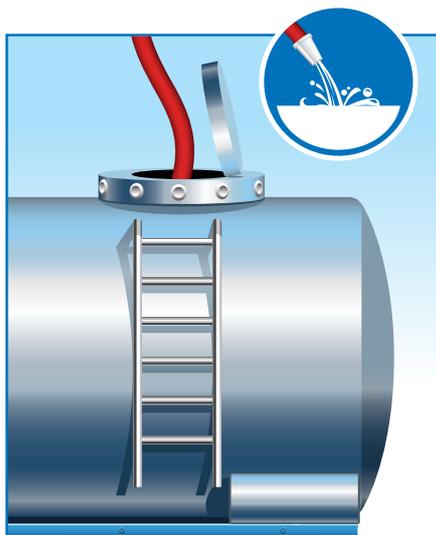
Protezione attiva dalle precipitazioni ed alta selettività

La particolare struttura che caratterizza le particelle di Champ DP offre una protezione modulabile che si adatta alle condizioni meteo. Questa tecnologia aumenta la ritenzione di umidità nella pellicola di rame che si forma sulla vegetazione, regolando il rilascio di ioni rame e minimizzando gli effetti avversi di condizioni meteo estreme. La ritenzione di umidità a livello molecolare, dovuta alla tecnologia di Champ DP, permette di evitare un rilascio troppo massiccio di ioni rame nell'unità di tempo, mantenendo un profilo costante e regolare, ottimizzato per la risposta ai patogeni.

Il rilascio controllato permette di minimizzare i fenomeni di fitotossicità tipici dei formulati di idrossido tradizionali, mantenendo inalterata la velocità di risposta.

La formulazione Dry Prill è anche molto più facile da utilizzare:

- **Non versare nel cestello**
- **Riempire a metà la botte, aggiungere direttamente nella botte la quantità desiderata, con l'agitatore in funzione**
- **Portare a volume**



Champ DP

PARTICELLA DI UNA FINEZZA INCOMPARABILE

Grazie all'elevata densità Champ DP occupa in media il 25% del volume di un normale formulato rameico, con un packaging di alta qualità.

Non prediluire nel secchio



RAME OSSICLORURO

CARATTERISTICHE

Marchio registrato:	Nufarm Italia Srl
Trasporto ONU:	3077
Confezioni:	1 KG - 10 KG
Gruppo FRAC:	M1
ADR:	9
Gruppo imball.:	III

Classificazione

CLP Indicazioni di pericolo

Pittogrammi	
Avvertenze	ATTENZIONE
Frase H	H319, H410, EUH401



CYPRUS® 25 WG CYPRUS® 25 WG BLU



Fungicida rameico

Caratteristiche

CYPRUS 25 WG è un formulato in microgranuli idrodispersibili che per il suo originale processo produttivo e l'estrema finezza delle sue particelle è dotato di particolari caratteristiche di adesività e di uniformità ridistributiva sulle superfici fogliari.

Tali caratteristiche consentono una maggiore efficacia fungicida e battericida ed una sensibile riduzione delle dosi unitarie di rame con conseguenti vantaggi anche

sotto il profilo dell'impatto ambientale.

Composizione

Rame metallo 25% (sotto forma di ossicloruro)

Registrazione CYPRUS 25 WG

N°: 17204 del 29-03-2018

Registrazione CYPRUS 25 WG BLU

N°: 17090 del 30-10-2017

Formulazione

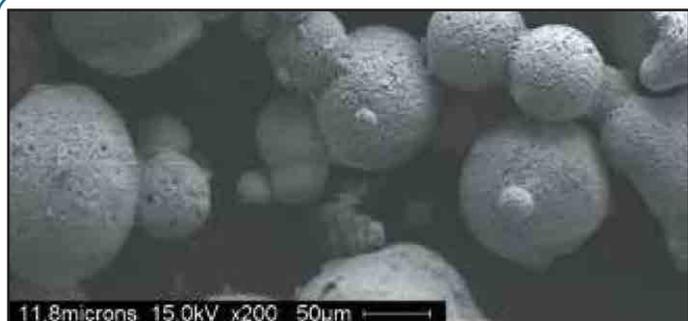
WG - Granuli disperdibili in acqua

- **Basse dosi ad ettaro, rispetto alla media degli ossicloruri presenti in commercio**
- **Dispersione immediata in acqua, nessun residuo solido in soluzione**

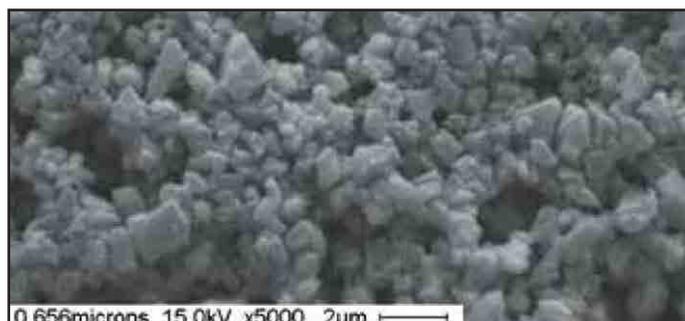
WG

OSSICLORURO
25%





Particolare della formulazione WG, con il granulo di piccole dimensioni e di forma sferica che garantisce una disperdibilità in acqua ad alta velocità ed efficienza. Scansione al microscopio elettronico: ingrandimento x200.



Particolare delle particelle di ossicloruro di rame una volta disperse in acqua e distribuite su una superficie solida. Le piccole dimensioni delle particelle garantiscono un'elevata capacità di copertura ed un'alta biodisponibilità. Scansione al microscopio elettronico: ingrandimento x5000.

	Media formulati di ossicloruro più rappresentativi del mercato		Cyprus 25 WG	
	DOSE MINIMA	DOSE MASSIMA	DOSE MINIMA	DOSE MASSIMA
	(g Cu/ha)		(g Cu/ha)	
VITE	799	1175	600	662,5
OLIVO	921	1278	562,5	775
POMODORO	929	1269	487	562,5
CUCURBITACEE	628	1484	310	525

La formulazione di Cyprus 25 WG è caratterizzata da una velocità di dispersione in acqua eccellente che in pochi secondi, in presenza di agitazione, risulta ottimamente dispersa, senza residui solidi.

La particolare conformazione sferica e le piccole dimensioni dei granuli ottimizzano la capacità di dispersione, che risulta praticamente immediata.

Dopo solo 10 secondi di agitazione il 96% del formulato risulta perfettamente disperso

in acqua, senza sedimenti.





TRI-BASE®



CUPROXAT® SDI



Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della salute, leggere attentamente le istruzioni riportate in etichetta. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta. È obbligatorio l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale e di attrezzature di lavoro conformi (D. Lgs. 81/2008 e ss. mm.)

Coltura	Parassiti controllati	Dosi di prodotto per ettaro	Dosi ml/hl e volumi di acqua per ettaro	Numero massimo di trattamenti per anno
Vite	Peronospora (<i>Plasmopara viticola</i>), con azione collaterale contro le Batteriosi.	2,5 - 4 l/ha	250 - 400 m/hl (800-1000 l/ha)	8
Melo, Pero, Cotogno, Nashi, Nespolo	Ticchiolatura (<i>Venturia inaequalis</i> , <i>Venturia pyrina</i>), Nectria (<i>Nectria galligena</i>), Maculatura bruna (<i>Stemphylium vesicarium</i>), Batteriosi (es. <i>Erwinia amylovora</i> , <i>Pseudomonas syringae</i> etc.).	2,5 l/ha (applicazioni al bruno - pre-fioritura)	250 - 313 ml/hl (800-1000 l/ha)	3
		1,25 l/ha (applicazioni in vegetazione)	100 - 125 ml/hl (800-1250 l/ha)	10
Pesco, Albicocco	Bolla (<i>Taphrina deformans</i>), Batteriosi (es. <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Pseudomonas syringae</i> etc).	2,5 l/ha (applicazioni al bruno - pre-fioritura)	250 - 313 ml/hl (800-1000 l/ha)	4
		1 - 1,5 l/ha (applicazioni in vegetazione)	100 - 125 ml/hl (800-1200 l/ha)	2
Susino, Ciliegio	Bozzacchioni del susino (<i>Taphrina pruni</i>), Scopazzi del ciliegio (<i>Taphrina cerasi</i>), Batteriosi (es. <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Pseudomonas syringae</i> etc).	2,5 l/ha (applicazioni al bruno - pre-fioritura)	250 - 313 ml/hl (800-1000 l/ha)	4
Arancio, Limone, Mandarino, Cedro, Clementino, Chinotto	Marciume del colletto (<i>Phytophthora</i> spp.), Allupatura (<i>Phytophthora</i> spp.), attività collaterale contro il Cancro batterico degli agrumi (<i>Xanthomonas campestris</i>).	3 - 4 l/ha	250 m/hl (1200 -1600 l/ha)	5
Actinidia	Marciume del colletto (<i>Phytophthora</i> spp.), Batteriosi (<i>Pseudomonas viridiflava</i> , <i>Pseudomonas syringae</i> vs. <i>actinidiae</i>).	2,5 l/ha (applicazioni al bruno)	250 ml/hl (800-1000 l/ha)	3
Olivo	Occhio di pavone (<i>Spilocaea oleaginea</i>), Rogna (<i>Pseudomonas savastanoi</i>)	3 - 4 l/ha (applicazioni da post-raccolta a pre-fioritura)	250-300 ml/hl (1000-1200 l/ha)	2
		3 - 4 l/ha (applicazioni in post-fioritura)	250-300 ml/hl (1000-1200 l/ha)	2
Nocciolo, Castagno, Mandorlo, Pistacchio	Mal dello stacco del nocciolo (<i>Cytospora corylicola</i>), Necrosi batterica del nocciolo (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>), Cancro batterico del nocciolo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Avellana</i>).	3 - 4 l/ha	250 ml/hl (1200 -1600 l/ha)	3
Pomodoro, Melanzana (pieno campo)	Peronospora (<i>Phytophthora infestans</i>), Necrosi del midollo (<i>Pseudomonas corrugata</i>), Picchiatura batterica (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>), Maculatura batterica (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>), Antracnosi (<i>Colletotrichum coccodes</i>).	3 - 4 l/ha	300 - 400 ml/hl (600 -1000 l/ha)	6
Cetriolo, Cetriolino, Zucchini (pieno campo/serra)	Peronospora (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>), Antracnosi (<i>Colletotrichum coccodes</i>). Attività collaterale contro batteriosi e Muffa grigia (<i>Botrytis cinerea</i>).	3 - 4,5 l/ha	300 - 450 ml/hl (600 -1000 l/ha)	5
Carciofo (pieno campo)	Peronospora (<i>Bremia lactucae</i>). Attività collaterale contro Marciume molle batterico.	3 - 4 l/ha	300 - 400 m/hl (600 -1000 l/ha)	5
Lattuga, Scarola, Indivia, Rucola, Dolcetta, Cicoria/Radicchio, erbe fresche (Prezzemolo, Basilico ecc..) (pieno campo e serra)	Peronospora (<i>Bremia lactucae</i>), Antracnosi delle insalate (<i>Marssonina panattoniana</i>), Peronospora dello spinacio (<i>Peronospora farinosa</i>), Marciume batterico della lattuga (<i>Pseudomonas cichorii</i>), Maculatura batterica della lattuga (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitians</i>).	2,5 - 4 l/ha	250 - 400 m/hl (600 -1000 l/ha)	5
Cipolla, Aglio, Scalogno (pieno campo)	Peronospora (<i>Peronospora destructor</i>), Stemfiliosi (<i>Stemphylium vesicarium</i>). Attività collaterale contro batteriosi.	4 - 5 l/ha	400 - 500m/hl (800 -1000 l/ha)	5
FLOREALI (Rosa, Garofano, Geranio, Ciclamino, Crisantemo, ecc.); ORNAMENTALI (Oleandro, Lauroceraso, ecc.) (pieno campo e serra)	Peronospora della rosa (<i>Peronospora sparsa</i>), Ticchiolatura della rosa (<i>Marssonina rosae</i>). Attività collaterale contro Batteriosi.	2,5 - 4 l/ha	250 - 400 ml/hl (600 -1000 l/ha)	3



Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della salute, leggere attentamente le istruzioni riportate in etichetta. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta. È obbligatorio l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale e di attrezzature di lavoro conformi (D. Lgs. 81/2008 e ss. mm.)

Coltura (intervallo di sicurezza)	Avversità controllate	Dosi	Modalità
Vite (21 giorni)	Marciume nero (Guignardia bidwellii), Peronospora della vite (<i>Plasmopara viticola</i>), Escoriosi (<i>Phomopsis viticola</i>), Marciume nero degli acini o Black-rot (<i>Guignardia bidwellii</i>).	200-280 g/hl (2-2,8 kg/ha)	Trattamenti cadenzati a 7-8 giorni in funzione preventiva. Utilizzare la dose più elevata in caso di forte pressione deWilla malattia e andamento stagionale molto piovoso. Massimo 6 applicazioni per ciclo colturale.
Melo Pero Cotogno	Colpo di fuoco batterico (<i>Erwinia amylovora</i>), Cancro rameale (<i>Nectria galligena</i>), Cancro rameale (<i>Phomopsis mali</i>), Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>), Cancro rameale (<i>Sphaeropsis malorum</i>), Ticchiolatura (<i>Venturia inaequalis</i>), Ticchiolatura (<i>Venturia pirina</i>)	200-210 g/hl (2,4-3,150 kg/ha) 170-180 g/hl (2,040-2,7 kg/ha)	Trattamenti autunno-invernali e cancri. Massimo 3 applicazioni per ciclo colturale. Trattamenti alla ripresa vegetativa (ingrossamento gemme, punte verdi, mazzetti chiusi. Sospendere i trattamenti ad inizio fioritura. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
	Colpo di fuoco batterico (<i>Erwinia amylovora</i>)	60-70 g/hl (0,720-1,050 kg/ha)	Trattamenti autunnali-inizio primavera su cv. non cuprosensibili. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
	Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>)	10-15 l di sospensione alla dose di 25-55 g/hl (massimo 3,450 kg/ha)	Distribuire al colletto delle piante. Una sola applicazione per ciclo colturale.
Nespolo	Brusone (<i>Fusicladium eriobotryae</i>)	220-280 g/hl (2,2-3,360 kg/ha)	Trattamenti autunno-invernali. Sospendere i trattamenti ad inizio fioritura. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
Drupece: Pesco Albicocco Ciliegio Susino	Bolla del pesco (<i>Taphrina deformans</i>), Corineo (<i>Stigmia carpophila</i> = <i>Coryneum beijerinckii</i>), Moniliosi (<i>Monilia laxa</i> , <i>M. fructigena</i>), Nerume o Cladosporiosi (<i>Cladosporium carpophilum</i>), Cilindrosporiosi del ciliegio (<i>Cylindrosporium padi</i>), Scopazzi del ciliegio (<i>Taphrina cerasi</i>), Bozzacchioni del susino (<i>Taphrina pruni</i>). Attività collaterale contro Cancro batterico delle drupacee (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i>), Deperimento batterico del pesco (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>persicae</i>), Scabbia batterica dell'albicocco (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>)	Dosi di impiego: 250-265 g/hl (2,5-3,180 kg/ha). Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.	Solo trattamenti autunno-invernali.
	Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>)	40-85 g/hl (massimo 3,4 kg/ha)	distribuire al colletto delle piante litri 10-15. Una sola applicazione per ciclo colturale.
Olivo (14 giorni)	Fumaggine dell'olivo (<i>Capnodium oleophilum</i>), Occhio di pavone (<i>Cycloconium oleaginum</i>), Rogna dell'olivo (<i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>Savastanoi</i>)	230-330 g/hl (2,3-3,3 kg/ha)	Trattamenti preventivi, nei periodi più favorevoli alle malattie. Massimo 3 applicazioni per ciclo colturale.
Actinidia	Alternariosi (<i>Alternaria alternata</i>), Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>), Maculatura batterica (<i>Pseudomonas viridiflava</i>), Cancro batterico (<i>Pseudomonas syringae</i> spp)	350 g/hl (3,5 kg/ha)	Per interventi sul bruno. Massimo 2 applicazioni sul bruno.
	Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>)	95-175 g/hl (massimo 7 kg/ha)	Distribuire al colletto delle piante litri 10-15 di sospensione. Una sola applicazione per ciclo colturale.
Fruttiferi a guscio Noce, Nocciolo, Castagno Mandorlo	Mal dello stacco del nocciolo (<i>Cytospora corylicola</i>), Fersa del castagno (<i>Mycosphaerella maculiformis</i>). Attività collaterale contro Macchie nere del noce (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i>), Necrosi batterica del nocciolo (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>), Cancro batterico del nocciolo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>avellanae</i>). Trattamenti autunno-invernali	250-280 g/hl (2,5-2,8 kg/ha) 250-265 g/hl (2,5-3,180 kg/ha)	Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale. Per Mandorlo. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
	Fruttiferi minori e Piccoli frutti: Mirtillo, Ribes, Lampone, Mora, Uva spina	Septoriosi del rovo (<i>Mycosphaerella rubi</i>)	250-260 g/hl (2-2,6 kg/ha)
Pomodoro (3 giorni)	Peronospora del pomodoro (<i>Phytophthora infestans</i>), Marciume zonato (<i>Phytophthora nicotianae</i>), Cancro batterico (<i>Xanthomonas campestris</i>), Cancro batterico (<i>Pseudomonas syringae</i> spp)	245-280 g/hl (2,45-2,8 kg/ha)	Iniziare gli interventi prima della comparsa della malattia e ripeterli secondo la necessità. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
Melanzana (3 giorni)	Vaiolatura dei frutti (<i>Colletotrichum coccodes</i>)	190-250 g/hl (1,9-2,5 kg/ha)	Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale.
Cucurbitacee con buccia edibile (Cetriolo, Cetriolino, Zucchini), solo uso in serra (3 giorni). Cucurbitacee con buccia ineditibile (Anguria, Melone, Zucca) in serra e in campo (7 giorni).	Peronospora delle cucurbitacee (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>), Antracnosi, (<i>Colletotrichum lagenarium</i>), Maculatura angolare (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i>)	190-250 g/hl (1,520-2,5 kg/ha)	Iniziare gli interventi prima della comparsa della malattia e ripeterli secondo la necessità. Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale.
ORTAGGI A BULBO (Aglio, Cipolla, Cipolline, Scalogno). (3 giorni)	Peronospora (<i>Peronospora schleideni</i>)	190-250 g/hl (1,140-2,5 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 5 applicazioni per ciclo colturale.
LEGUMI FRESCHI E DA GRANELLA (Fagiolino, Fagiolo, Pisello, Fava) (7 giorni)	Antracnosi del fagiolo (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>), Peronospora del fagiolo (<i>Phytophthora phaseoli</i>), Peronospora del pisello (<i>Peronospora pisi</i>), Antracnosi del pisello (<i>Ascochyta pisi</i>), Antracnosi della fava (<i>Ascochyta fabae</i>), Attività collaterale contro Batteriosi: Maculatura ad alone del fagiolo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>phaseolicola</i>), Maculatura comune del fagiolo (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phaseoli</i>), Maculatura batterica del pisello (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>pisi</i>)	190-250 g/hl (1,140-2,5 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 5 applicazioni per ciclo colturale.
FLOREALI (Rosa, Garofano, Geranio, Crisantemo, ecc.), ORNAMENTALI (Oleandro, Lauroceraso, ecc), FORESTALI (Cipresso, ecc.)	Peronospora della rosa (<i>Peronospora sparsa</i>), Ticchiolatura della rosa (<i>Marssonina rosae</i>), Alternariosi del garofano (<i>Alternaria dianthi</i>), Disseccamento del lauroceraso (<i>Sphaeropsis malorum</i>). Attività collaterale contro Fumaggini e Batteriosi	190-230 g/hl (1,140-2,3 kg/ha).	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale.
	Cancro del cipresso (<i>Coryneum=Seiridium cardinale</i>)	240-250 g/hl (1,920-2,5 kg/ha)	Trattamenti preventivi al fusto e chioma da effettuarsi in primavera e autunno. Massimo 3 applicazioni per ciclo colturale.
Patata (14 giorni)	Alternariosi (<i>Alternaria solani</i>), Peronospora del pomodoro (<i>Phytophthora infestans</i>)	220-260 g/hl (2,2-2,6 kg/ha)	Attività collaterale contro Batteriosi. Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
Tabacco	Peronospora del tabacco (<i>Peronospora tabacina</i>), Marciume zonato (<i>Phytophthora nicotianae</i>)	200-250 g/hl (2-2,5 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale.

Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della salute, leggere attentamente le istruzioni riportate in etichetta. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta. È obbligatorio l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale e di attrezzature di lavoro conformi (D. Lgs. 81/2008 e ss. mm.)

Coltura (intervallo di sicurezza)	Avversità controllate	Dosi	Modalità
Vite (21 giorni)	Peronospora (<i>Plasmopara viticola</i>), Black-rot (<i>Guignardia bidwellii</i>), con azione collaterale contro le Batteriosi	1,3 – 2 kg/ha (130 - 200 g/hl)	Il CHAMP DP è un formulato in granuli idrodispersibili che per il suo originale processo produttivo e l'estrema finezza delle sue particelle è dotato di particolari caratteristiche di adesività e di uniformità ridistributiva sulle superfici fogliari. Tali caratteristiche consentono una maggiore efficacia fungicida e battericida ed una sensibile riduzione delle dosi unitarie di rame con conseguenti vantaggi anche sotto il profilo dell'impatto ambientale. Il CHAMP DP agisce preventivamente ed è in grado di proteggere solo la vegetazione presente all'applicazione. La durata d'azione del preparato è influenzata da diversi fattori (es. accrescimento della pianta, piovosità, pressione delle malattie), quantificabile indicativamente in 7-12 giorni. Applicare le dosi più elevate con infezioni in atto, negli stadi in cui le piante risultano più suscettibili alle malattie, nel pieno sviluppo vegetativo delle colture e per contenere al meglio le infezioni batteriche (es. in seguito a grandinate).
Nespolo (21 giorni)	Ticchiolatura (<i>Fusicladium eriobotryae</i>) applicazioni al bruno - pre-fioritura	1,3 kg/ha (130 g/hl)	
Drupacee: Pesco Albicocco Ciliegio Susino (21 giorni)	Bolla (<i>Taphrina deformans</i>), Scopazzi del ciliegio (<i>Taphrina cerasi</i>), Bozzacchioni del susino (<i>Taphrina pruni</i>), Batteriosi (es. <i>Xanthomonas campestris</i> , <i>Pseudomonas syringae</i> etc) applicazioni al bruno - pre-fioritura	1,3 kg/ha (130 g/hl)	
Olivo (14 giorni)	Occhio di pavone (<i>Spilopodia oleaginea</i>), Cercosporiosi (<i>Mycocentrospora cladosporioides</i>), Lebbra (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>), Rogna (<i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>savastanoi</i>), Fumaggine (<i>Capnodium</i> sp., <i>Cladosporium</i> sp., <i>Alternaria</i> sp.)	1,5 – 2 kg/ha (125 g/hl)	
Nocciolo (Non previsto)	Necrosi batterica del nocciolo (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>), Cancro batterico del nocciolo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Avellana</i>)	1,5 – 2 kg/ha (125 g/hl)	
Noce (Non previsto)	Antracnosi del noce (<i>Marssonina juglandis</i>), attività collaterale contro Macchie nere del noce (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i>)	1,85 kg/ha (125 - 155 g/hl)	
Pomodoro (pieno campo) (3 giorni)	Peronospora (<i>Phytophthora infestans</i>), Septoria (<i>Septoria lycopersici</i>), Alternariosi (<i>Alternaria porri</i> f. sp. <i>solani</i>), Nerume del pomodoro (<i>Alternaria alternata</i>), Necrosi del midollo (<i>Pseudomonas corrugata</i>), Picchiettatura batterica (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>), Maculatura batterica (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>)	1,85 – 2 kg/ha (185 – 200 g/hl)	
Lattuga, Scarola, Indivia, Rucola, Dolcetta, Cicoria/Radicchio (pieno campo) (7 giorni)	Peronospora (<i>Bremia lactucae</i>), Alternariosi delle crucifere (<i>Alternaria porri</i> f.sp. <i>cichorii</i>), Peronospora dello spinacio (<i>Peronospora farinosa</i>), Marciume batterico della lattuga (<i>Pseudomonas cichorii</i>), Maculatura batterica della lattuga (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitiensis</i>)	1,3 kg/ha (130 g/hl)	
Cavolfiore, Cavolo, Broccolo (14 giorni)	Peronospora (<i>Peronospora brassicae</i>) Attività collaterale contro Marciume nero del cavolo (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i>)	1,5 – 1,7 kg/ha (150 – 170 g/hl)	
FLOREALI (Rosa, Garofano, Geranio, Ciclamino, Crisantemo, ecc.); ORNAMENTALI (Oleandro, Lauroceraso, ecc.) (pieno campo e serra)	Peronospora della rosa (<i>Peronospora sparsa</i>), Ruggine della rosa (<i>Phragmidium subcorticium</i>), Ticchiolatura della rosa (<i>Marssonina rosae</i>), Ruggine del garofano (<i>Uromyces caryophyllinus</i>), Ruggine bianca del crisantemo (<i>Puccinia horiana</i>), Disseccamento del lauroceraso (<i>Sphaeropsis malorum</i>), Maculatura fogliare della palma (<i>Stigmia palmivora</i>). Attività collaterale contro Fumaggini e Batteriosi	1,4 kg/ha (140 g/hl)	
Forestali: Cipresso, ecc)	Cancro del cipresso (<i>Coryneum=Seiridium cardinale</i>)	2 kg/ha (200 g/hl)	



Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della salute, leggere attentamente le istruzioni riportate in etichetta. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta. È obbligatorio l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale e di attrezzature di lavoro conformi (D. Lgs. 81/2008 e ss. mm.)

Coltura (intervallo di sicurezza)	Avversità controllate	Dosi	Modalità
Pomacee (Melo, Pero, Cotogno)	Ticchiolatura (<i>Venturia inaequalis</i> = <i>Endostigme inaequalis</i> e <i>V. pyrina</i> = <i>Endostigme pyrina</i>), Cancro rameale da <i>Nectria</i> (<i>Nectria galligena</i>), Cancro rameale da <i>Sphaeropsis</i> (<i>Sphaeropsis malorum</i>), Cancro rameale da <i>Phomopsis</i> (<i>Phomopsis mali</i>), Muffa a circoli (<i>Monilia fructigena</i>), Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>), Colpo di fuoco batterico del pero (<i>Erwinia amylovora</i>)	190-200 g/hl (2,280-3 kg/ha)	trattamenti autunno-invernali e cancri. Massimo 3 applicazioni per ciclo colturale. Sospendere i trattamenti a inizio fioritura. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
	Colpo di fuoco batterico del pero	150-170 g/hl (1,8-2,550 kg/ha)	Trattamenti alla ripresa vegetativa (ingrossamento gemme, punte verdi, mazzetti chiusi. Sospendere i trattamenti ad inizio fioritura. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
	Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>)	55-70 g/hl (0,660-1,050 kg/ha) 20-50 g/hl (massimo 3 kg/ha)	Trattamenti autunnali-inizio primavera su cv. non cuprosensibili. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale. Distribuire al colletto delle piante litri 10-15 di sospensione. Una sola applicazione per ciclo colturale.
Nespolo	Brusone o Ticchiolatura (<i>Fusicladium eriobotryae</i>)	200-270 g/hl (2-3,240 kg/ha)	Trattamenti autunno-invernali. Sospendere i trattamenti a inizio fioritura. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
Pesco, Albicocco, Ciliegio, Susino	Bolla del pesco (<i>Taphrina deformans</i>), Corineo (<i>Stigmata carpophila</i> = <i>Coryneum beijerinckii</i>), Moniliosi (<i>Monilia laxa</i> , <i>M. fructigena</i>), Nerume o Cladosporiosi (<i>Cladosporium carpophilum</i>), Cilindrosporiosi del ciliegio (<i>Cylindrosporium padi</i>), Scopazzi del ciliegio (<i>Taphrina cerasi</i>), Bozzacchioni del susino (<i>Taphrina pruni</i>). Attività collaterale contro Cancro batterico delle drupacee (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i>), Deperimento batterico del pesco (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>persicae</i>), Scabbia batterica dell'albicocco (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>)	225-240 g/hl (2,250-2,880 kg/ha)	Solo trattamenti autunno-invernali. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
	Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>)	30-60 g/hl (massimo 2,4 kg/ha)	Distribuire al colletto delle piante litri 10-15 di sospensione. Una sola applicazione per ciclo colturale.
Agrumi	Marciume o Gommosi del colletto (<i>Phytophthora citrophthora</i> , <i>Phytophthora</i> spp.), Allupatura (<i>Phytophthora</i> spp.), Fumaggine (<i>Capnodium citri</i>), Antracnosi (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>). Attività collaterale contro il Cancro batterico degli agrumi (<i>Xanthomonas campestris</i>)	200-300 g/hl (2-3 kg/ha)	Trattamenti a partire da fine inverno. Massimo 3 applicazioni per ciclo colturale.
Olivo (14 giorni)	Occhio di pavone o Cicloconio (<i>Spilocaea oleagina</i> = <i>Cycloconium oleaginum</i>), Rogna (<i>Pseudomonas syringae</i> subsp. <i>savastanoi</i>), Fumaggine (<i>Capnodium</i> sp., <i>Cladosporium</i> sp.)	225-310 g/hl (2,250-3,1 kg/ha)	Trattamenti preventivi, nei periodi più favorevoli alle malattie. Massimo 3 applicazioni per ciclo colturale.
Actinidia	Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i> , <i>Phytophthora</i> spp.), <i>Alternaria</i> (<i>Alternaria alternata</i>), Maculatura batterica (<i>Pseudomonas viridiflava</i>), Cancro batterico (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>)	300 g/hl (3 kg/ha)	Per interventi sul bruno. Massimo 2 applicazioni sul bruno, per ciclo colturale.
	Marciume del colletto (<i>Phytophthora cactorum</i>)	75-140 g/hl (massimo 5,6 kg/ha)	Distribuire al colletto delle piante litri 10-15 di sospensione. Una sola applicazione per ciclo colturale.
Fruttiferi a guscio (Noce, Nocciolo, Castagno e Mandorlo):	Mal dello stacco del nocciolo (<i>Cytospora corylicola</i>), Fersa del castagno (<i>Mycosphaerella maculiformis</i>). Attività collaterale contro Macchie nere del noce (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i>), Necrosi batterica del nocciolo (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>corylina</i>), Cancro batterico del nocciolo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>avellanae</i>)	225-240 g/hl (2,250-2,4 kg/ha) Per Mandorlo: 225-240 g/hl (2,250-2,880 kg/ha)	Trattamenti autunno-invernali. Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
	Mirtillo, Ribes, Lampone, Mora, Uva spina	Septoriosi del rovo (<i>Mycosphaerella rubi</i>)	220-240 g/hl (1,760-2,4 kg/ha)
Pomodoro (3-10 giorni)	Peronospora del pomodoro (<i>Phytophthora infestans</i>), Marciume zonato (<i>Phytophthora nicotianae</i> var. <i>parasitica</i>), Picchiettatura batterica (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>), Maculatura batterica (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>)	195-225 g/hl (1,950-2,250 kg/ha)	Iniziare gli interventi prima della comparsa della malattie e ripeterli secondo la necessità. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
Melanzana (3 giorni)	Vaiolatura dei frutti o Antracnosi (<i>Colletotrichum coccodes</i>)	155-210 g/hl (1,550-2,1 kg/ha)	Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale.
Cucurbitacee con buccia commestibile in campo e serra (Cetriolo, Cetriolino, Zucchini). (3 giorni) Cucurbitacee con buccia non commestibile solo in campo (Anguria, Melone, Zucca) (7 giorni)	Peronospora delle cucurbitacee (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>), Antracnosi (<i>Colletotrichum lagenarium</i>), Maculatura angolare (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i>)	155-210 g/hl (1,240-2,1 kg/ha)	Iniziare gli interventi prima della comparsa della malattie e ripeterli secondo la necessità. Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale.
	Aglio, Cipolla, Cipolline, Scalogno (3 giorni)	Peronospora (<i>Peronospora schleideni</i>)	160-210 g/hl (0,960-2,1 kg/ha)
ORTAGGI A FOGLIA (Lattuga, Scarola, Indivia, Cicoria Radicchio, Rucola, Spinacio) (7 giorni)	Peronospora della lattuga (<i>Bremia lactucae</i>), Alternariosi delle crucifere (<i>Alternaria porri</i> f.sp. <i>cichorii</i>), Antracnosi delle insalate (<i>Marssonina panattoniana</i>), Peronospora dello spinacio (<i>Peronospora farinosa</i> f.sp. <i>spinaciae</i>), Antracnosi dello spinacio (<i>Colletotrichum dematium</i> f.sp. <i>spinaciae</i>), Marciume batterico della lattuga (<i>Pseudomonas cichorii</i>), Maculatura batterica della lattuga (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitiensis</i>)	160-210 g/hl (0,960-2,1 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 5 applicazioni per ciclo colturale.
CAVOLI: a infiorescenza (Cavolfiore, Cavolo broccolo) (14 giorni)	Peronospora delle crucifere (<i>Peronospora brassicae</i>), Micosferella del cavolo (<i>Mycosphaerella brassicicola</i>), Alternariosi del cavolo (<i>Alternaria brassicicola</i> , <i>A. brassicae</i>), Attività collaterale contro Marciume nero del cavolo (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i>)	160-210 g/hl (0,960-2,1 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 5 applicazioni per ciclo colturale.
LEGUMI FRESCHI E DA GRANELLA (Fagiolino, Fagiolo, Pisello, Fava) (3 giorni)	Antracnosi del fagiolo (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>), Peronospora del fagiolo (<i>Phytophthora phaseoli</i>), Peronospora del pisello (<i>Peronospora pisi</i>), Antracnosi del pisello (<i>Ascochyta pisi</i>), Antracnosi della fava (<i>Ascochyta fabae</i>), Attività collaterale contro Batteriosi: Maculatura ad alone del fagiolo (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>phaseolicola</i>), Maculatura comune del fagiolo (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>phaseoli</i>), Maculatura batterica del pisello (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>pisi</i>)	160-210 g/hl (0,960-2,1 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 5 applicazioni per ciclo colturale.
FLOREALI, ORNAMENTALI, FORESTALI (Cipresso, ecc.)	Peronospora della rosa (<i>Peronospora sparsa</i>), Ticchiolatura della rosa (<i>Marssonina rosae</i>), Alternariosi del garofano (<i>Alternaria dianthi</i>), Disseccamento del lauroceraso (<i>Sphaeropsis malorum</i>). Attività collaterale contro Fumaggini e Batteriosi.	110-150 g/hl (0,660-1,5 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale.
Cipresso	Cancro del cipresso (<i>Coryneum</i> = <i>Seiridium cardinale</i>)	290-360 g/hl (2,320-3,6 kg/ha)	Trattamenti preventivi al fusto e chioma da effettuarsi in primavera e autunno. Massimo 3 applicazioni per ciclo colturale.
PATATA (14 giorni)	Peronospora (<i>Phytophthora infestans</i>), Alternariosi (<i>Alternaria porri</i> f.sp. <i>solanii</i>), Attività collaterale contro Batteriosi.	170-210 g/hl (1,7-2,1 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 4 applicazioni per ciclo colturale.
	Peronospora del tabacco (<i>Peronospora tabacina</i>) e Marciume basale del fusto (<i>Phytophthora nicotianae</i>)	140-180 g/hl (1,4-1,8 kg/ha)	Trattamenti al verificarsi delle condizioni favorevoli alla malattia. Massimo 2 applicazioni per ciclo colturale.





Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della salute, leggere attentamente le istruzioni riportate in etichetta.
Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta.

È obbligatorio l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale e di attrezzature di lavoro conformi (D. Lgs. 81/2008 e ss. mm.)

 **SUMITOMO CHEMICAL ITALIA**
www.sumitomo-chem.it

Centro Uffici San Siro - Edificio C - Ala 3 - Via Caldera, 21 - 20153 Milano
Tel. 02 452801 - Fax 02 45280400